

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-053085

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

C10L 5/46

B09B 3/00

C10B 27/00

C10B 53/00

(21)Application number : 07-208828 (71)Applicant : KAWASAKI STEEL CORP  
R M J CONSULTING:KK

(22)Date of filing : 16.08.1995 (72)Inventor : SATO AKIMUNE

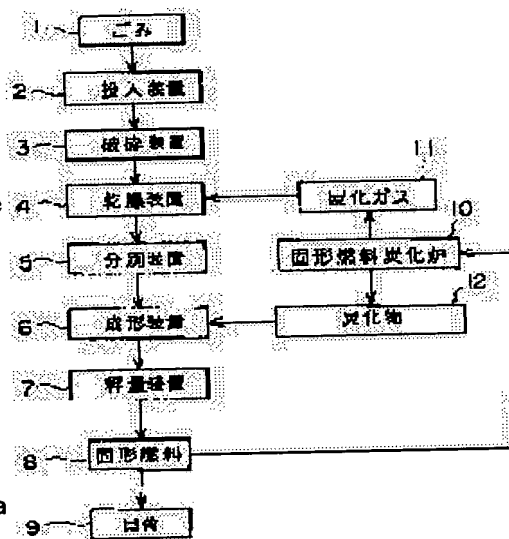
## (54) METHOD AND APPARATUS FOR PREPARING SOLID FUEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the amt. of kerosine used for drying in the waste disposal process, to eliminate the need to dispose of ash without discharging the ash from the process through the use of a solid fuel produced from waste disposal, to effectively use the heat, and to accelerate the deodorization and prevention against putrefaction by taking advantage of deodorant and antiseptic effect of the carbide.

**SOLUTION:** In a conventional waste disposal apparatus, wherein a municipal waste 1 is introduced into a crushing device 3 by means of a charge device 2, dried in a drier 4, separated by means of a separator 5 into organic materials and metals, glass or the like, and a raw material for a solid fuel is molded in the

molding step 6 into a solid fuel 8, the following constitution is adopted. A carbonizing furnace 10 for a solid fuel 8 is provided, part of the solid fuel 8 is fed into the furnace to carbonize the fuel, and a carbonization gas 11 is used in a drier 4, while a carbide 12 is introduced into a molding device 6 for a solid fuel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.03.2000

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-53085

(43) 公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) IntCl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 L	5/46		C 1 0 L	5/46
B 0 9 B	3/00		C 1 0 B	27/00
C 1 0 B	27/00			53/00
	53/00		B 0 9 B	3/00
				A
				3 0 2 G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-208828

(22) 出願日 平成7年(1995)8月16日

(71) 出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(71) 出願人 593173507

株式会社アールエムジェイコンサルティング

埼玉県川越市鯨井新田6-1

(72) 発明者 佐藤 明宗

東京都千代田区内幸町2丁目2番3号 川崎製鉄株式会社内

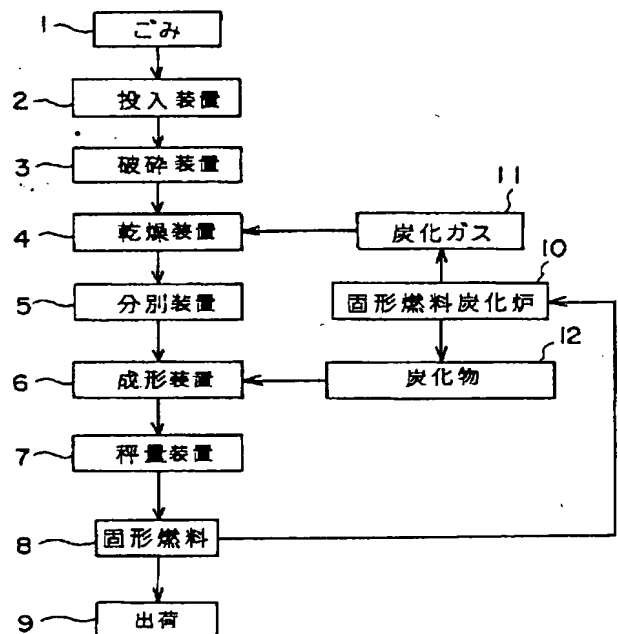
(74) 代理人 弁理士 小杉 佳男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 固形燃料の製造方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 ごみ処理工程の乾燥用の灯油の使用を削減する。ごみ処理から生じた固形燃料を使用し、灰をプロセスより排出することなく、灰の処理を不要にする。熱を有効に利用する。この炭化物の脱臭と防腐効果により固形燃料の脱臭と防腐を促進する。

【解決手段】 都市ごみ1を破碎装置3に投入装置2で投入し、乾燥装置4で乾燥させ、分別装置5で有機物と金属、硝子等を分別し、固形燃料の原料は成形工程6で固形燃料8を製造する従来のごみ処理装置に、固形燃料炭化炉10を設け、これに固形燃料8の一部を送入して炭化させ、炭化ガス11を乾燥装置4に用い、炭化物12は固形燃料の成形装置6に混入させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 都市ごみを破碎、乾燥、分別、成形して固形燃料を製造する方法において、製造された前記固形燃料の一部を用い、これを炭化して炭化物和炭化ガスとを発生させ、該炭化ガスを前記乾燥工程に使用すると共に、該炭化物を脱臭・防腐材として固形燃料成形工程の成形原料に添加することを特徴とする固形燃料の製造方法。

【請求項2】 前記炭化物の一部又は全部に活性賦化を行い、該活性賦化した炭化物を活性炭脱臭装置の活性炭として利用することを特徴とする請求項1記載の固形燃料の製造方法。

【請求項3】 破碎装置、乾燥装置、分別装置、及び固形燃料の成形装置を備えたごみ処理装置において、前記固形燃料の一部を抽出して送出する装置、該固形燃料を炭化して炭化物和炭化ガスとを発生させる固形燃料炭化炉、炭化ガスを乾燥装置に誘導する炭化ガス誘導管路、該炭化物を固形燃料成形工程の成形原料に添加する添加装置を備えたことを特徴とするごみ処理装置。

【請求項4】 前記炭化物に活性を付与する活性賦化装置を付属したことを特徴とする請求項3記載のごみ処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ごみ処理方法及びその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、都市ごみを処理する技術として、ごみを破碎、乾燥、分別工程を経て処理し、固形燃料を成形するごみ処理方法がある。このような処理工程の乾燥工程では、灯油を使用するのが通常であった。また、このようにしてごみから製造された固形燃料は多少の臭気が残っており、脱臭と防腐のために固形燃料に石灰を添加する技術が知られている。しかしこの場合、大量の石灰を要し、灰分が多くなるという問題がある。

【0003】 また、上記都市ごみを処理する装置として、都市ごみの破碎、乾燥、分別、固形燃料成形装置を備えたごみ処理装置がある。このような装置には、通常、活性炭脱臭装置が付属していることが多い。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記都市ごみ処理において、生成される固形燃料を乾燥工程に使用して灯油の使用を削減することを目的とし、この場合に、固形燃料から生ずる灰の処理を要する問題があり、灰の廃棄場所が必要となりかつ灰の有する残熱はごみの乾燥に寄与しないという問題を解消することを課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、都市ごみを破碎、乾

燥、分別、成形して固形燃料を製造する方法において、製造された前記固形燃料の一部を用い、これを炭化して炭化物和炭化ガスとを発生させ、炭化ガスを前記乾燥工程に使用すると共に、炭化物を脱臭・防腐材として固形燃料成形工程の成形原料に添加することを特徴とする固形燃料の製造方法である。

【0006】 この時、前記炭化物の一部又は全部に活性賦化を行い、活性賦化した炭化物を活性炭脱臭装置の活性炭として利用することとしてもよい。上記本発明方法を好適に実施することができる本発明の装置は、都市ごみの破碎、乾燥、分別、固形燃料成形装置を備えたごみ処理装置において、前記固形燃料の一部を抽出して送出する装置、該固形燃料を炭化して炭化物和炭化ガスとを発生させる固形燃料炭化炉、炭化ガスを乾燥装置に誘導する炭化ガス誘導管路、炭化物を固形燃料成形工程の成形原料に添加する添加装置を備えたことを特徴とするごみ処理装置である。なお、前記炭化物に活性を付与する活性賦化装置を付属すると好ましい。

【0007】 上記本発明方法を好適に実施することができる本発明の装置は、都市ごみの破碎、乾燥、分別、固形燃料成形装置を備えたごみ処理装置において、前記固形燃料の一部を抽出して送出する装置、該固形燃料を炭化して炭化物和炭化ガスとを発生させる固形燃料炭化炉、炭化ガスを乾燥装置に誘導する炭化ガス誘導管路、該炭化物を固形燃料成形工程の成形原料に添加する添加装置を備えたことを特徴とする。さらに、前記炭化物に活性を付与する活性賦化装置を付属し、これを使用する脱臭装置を備えると、好適な固形燃料の利用、脱臭への利用ができる。

## 【0008】

【作用】 本発明のごみ処理方法では、ごみの乾燥工程にごみ処理によって製造した固形燃料を使用するので、灯油の使用量を削減することができる。ごみ処理によって製造した固形燃料の使用に当って、本発明ではこの固形燃料を燃焼させるのではなく炭化させることとし、炭化ガスと炭化物を生じるようにし、灰を生じないようにする。炭化ガスを乾燥工程の熱源として用い、高温の炭化物を固形燃料の成形工程の原料に混入する。従って、生成した灰の処理を行うことが不要である。

40

【0009】 炭化工程で発生した高温の炭化物を固形燃料の成形工程の原料に混入することによって、その熱を乾燥に有効に利用することができる。炭化分は水分零で温度は300℃近いので、成形機に少量ずつ添加して着火しないようにすると、成形時の乾燥を促し、乾燥炉の負荷を低下させる。例えば発生固形燃料の23%を炭化すると、炭化物はそのうち30%取れるので、計7%の炭化物を添加することが可能となる。この炭化物は脱臭と防腐効果を有する。この脱臭と防腐効果を利用することにより固形燃料の脱臭と防腐とが促進され、固形燃料の保存が容易となる。

50

【0010】ごみの乾燥工程に単に固形燃料を燃料として使用すると、灰が発生し灰の処理が必要となるが、炭化して固形燃料に添加することにより、灰処理装置は、固形燃料を燃焼した時の灰の処理施設に統合することができる。前記炭化物の一部又は全部に活性賦化を行い、活性炭と同様の特性を付与することが可能である。この活性賦化した炭化物を活性炭脱臭装置の活性炭として利用することができる。

【0011】固形燃料炭化炉は、空気の供給を制限して固形燃料を部分燃焼させて加熱し、炭化ガスを発生させ、炭化物を生成させる。この炉は連続反応炉としてもよく、バッチ式の反応装置を用いてもよい。バッチ式の反応装置を用いる時は、複数の反応炉を順次操作することが好ましい。またこの炭化物に活性を付与する活性賦化装置としては、連続又はバッチ式の水蒸気反応装置を用いる。

#### 【0012】

【実施例】図1は本発明の実施例のごみ処理に用いる装置の配列を示すブロック図、図3はそのフローシートである。都市ごみ1は受入ホッパから投入装置2で破碎装置3に投入され、乾燥装置4で乾燥され、分別装置5で有機物と金属、硝子等を分別され、二次破碎装置18で破碎される。分別された可燃物は固形燃料の原料として成形装置6に供給され、ここで成形されて秤量装置7を経て固形燃料8となりトラック9等によって出荷される。

【0013】以上の従来装置において、本発明の実施例では、固形燃料8の一部を分取し、新たに設けた固形燃料炭化炉10に送入し、炭化させる。図4にこの炭化炉10の一例の縦断面図を示した。炭化炉10は二重管回転キルン式の炭化炉本体22に固形燃料20を供給するホッパ21、炭化した固形燃料（炭化物12）を排出する排出口23、炭化ガス11の排出口24を備え、炭化炉本体22を加熱する熱風発生炉25、ジャケット26、熱風ガス排出口27を備えている。炭化炉本体22の両端にはフード28、29が取付られてシールされており、図示しない受ローラ上に支えられ、図示しない回転装置によって回転する。炭化した固形燃料（炭化物12）は多孔質で図3の混合スクリュウ14、混合ホッパ17でごみと混合すると、ごみの臭気粒子を吸着して脱臭を行い、残熱が原料の乾燥に寄与する。

【0014】炭化炉10で発生した炭化ガス11は、図3に示すように、乾燥装置4の補助熱源として用い、炭化物12は、固形燃料の成形原料中に混入されて成形装置6に供給される。炭化物12の保有する顕熱は成形原料の加熱に利用される。図1のフローにおける物質収支の一例を上げると次のとおりである。200kgのごみ1を投入したとき、分別装置5から排出される成形原料は約100kgとなる。成形原料としては炭化物12を10kg混入すると110kgとなる。固形燃料8は7

0%が出荷され、30%が分取されて固形燃料炭化炉10に供給される。炭化炉10から排出される炭化物12は、約30%で10kgとなる。

【0015】図2は、別の実施例のごみ処理装置の配列を示すフローシートである。図2において参照番号1～12は図1と同じである。図2では炭化炉10から発生した炭化物12の一部を活性賦化装置15に送り、活性を賦化する。活性を賦化した活性炭は、脱臭装置16等にも使用される。炭化物12の活性賦化は水蒸気添加によって行った。活性賦化後の特性の例を表1に掲げた。

#### 【0016】

##### 【表1】

炭化物の成分（活性賦化後）

水分	0.9%
C	42%
S	0.33%
Cl	0.46%
H	0.1%以下
N	0.28%
比表面積	663 m <sup>2</sup> / g
発熱量	3380 kcal / kg

#### 【0017】

【発明の効果】本発明のごみ処理方法では、ごみの乾燥工程にごみ処理によって製造した固形燃料を使用するので、灯油の使用量を削減することができる。この固形燃料を使用するに当たって、灰を生ずることなく炭化させるので、固形燃料の施設での灰の処理が不要である。また高温の炭化物を固形燃料の成形工程の原料に混入することによって、熱を乾燥に有効に利用することができる。この炭化物の脱臭と防腐効果により固形燃料の脱臭と防腐とが促進され、固形燃料の保存が容易となる。また、ごみの乾燥工程に単に固形燃料を使用すると、灰が発生し灰の処理が必要となるが、炭化して固形燃料に添加することにより、灰処理装置は、固形燃料を燃焼した時の灰の処理施設に統合することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のごみ処理装置のフローシートである。

【図2】本発明の実施例のごみ処理装置のフローシートである。

【図3】本発明の実施例のごみ処理装置のフローシートである。

【図4】炭化炉の縦断面図である。

#### 【符号の説明】

1	ごみ	2	投入装置
3	破碎装置	4	乾燥装置
5	分別装置	6	成形装置
7	秤量装置	8	固形燃料

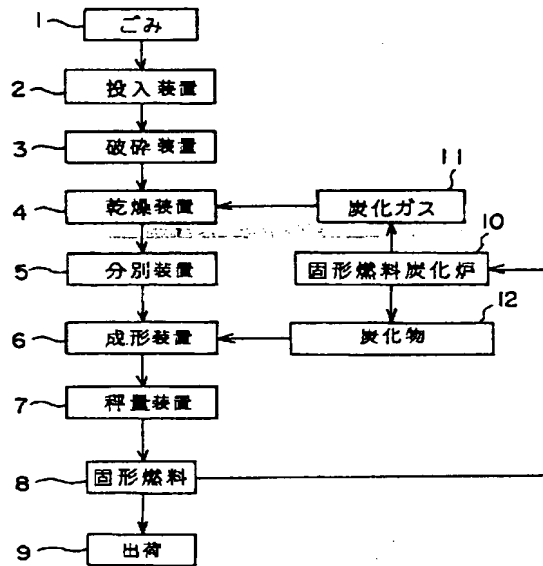
9 出荷  
11 炭化ガス  
13 石灰ホッパ  
ユー  
15 活性賦化装置  
17 混合ホッパ

10 炭化炉  
12 炭化物  
14 混合スクリ  
16 脱臭装置  
18 二次破碎装

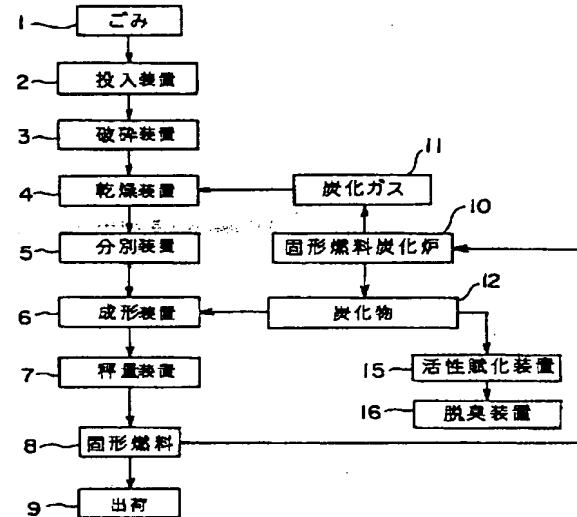
置  
20 固形燃料  
22 本体  
24 排出口  
26 ジャケット  
28, 29 フード

21 ホッパ  
23 排出口  
25 熱風発生炉  
27 排出口

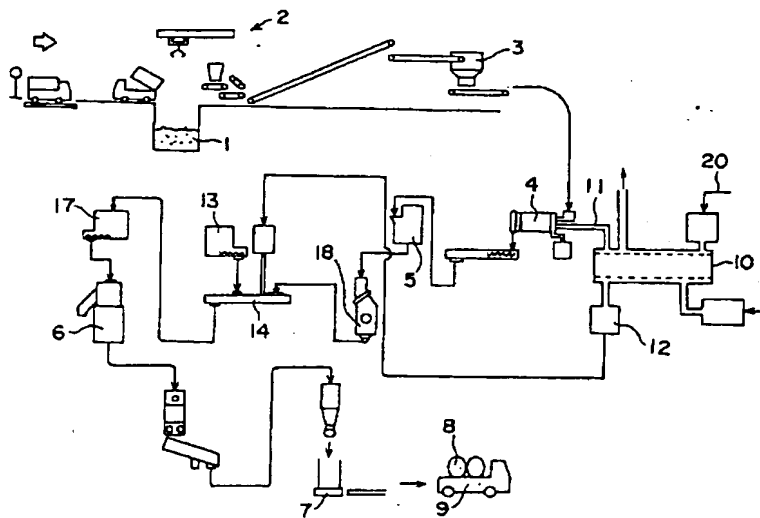
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

